

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-338484

(43)Date of publication of application : 07.12.2001

(51)Int.Cl. G11B 27/00
G06F 12/00
G11B 20/12

(21)Application number : 2000-155270 (71)Applicant : AIWA CO LTD

(22)Date of filing : 25.05.2000 (72)Inventor : MORISHITA TAKASHI

(54) DATA RECORDING MEDIUM AND DATA REPRODUCING DEVICE APPLYING THE MEDIUM**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data recording medium in which a reverse direction retrieving of a file is speedily conducted.

SOLUTION: First and second storage sections are provided in each FAT entry which constitutes of a FAT recorded in a FAT region of a hard disk. In the first storage section, the number of a next FAT entry is written and the number of a previous FAT entry is written into the second storage section. When a normal direction retrieving of the file is to be conducted, the number of the next FAT entry written in the first storage section of each FAT entry is used. When a reverse direction retrieving of the file is to be conducted, the number of the previous FAT entry written in the second storage section of each FAT entry is used. Thus, a reverse direction retrieving of the file is conducted similarly the normal direction retrieving of the file at high speed.

ファイルを逆方向に検索する場合の手順

FAT表

11	0x0000	0x0001	0x0002	0x0003	0x0004	0x0005	0x0006	0x0007	0x0008	0x0009	0x000A
12	0x000B	0x000C	0x000D	0x000E	0x000F	0x0010	0x0011	0x0012	0x0013	0x0014	0x0015
13	0x0016	0x0017	0x0018	0x0019	0x001A	0x001B	0x001C	0x001D	0x001E	0x001F	0x0020
14	0x0021	0x0022	0x0023	0x0024	0x0025	0x0026	0x0027	0x0028	0x0029	0x002A	0x002B

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-338484

(P2001-338484A)

(43) 公開日 平成13年12月7日 (2001.12.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データ形式 (参考)
G 1 1 B 27/00		G 1 1 B 27/00	D 5 B 0 8 2
G 0 6 F 12/00	5 0 5	G 0 6 F 12/00	5 0 5 5 D 0 4 4
	5 2 0		5 2 0 J 5 D 1 1 0
G 1 1 B 20/12		G 1 1 B 20/12	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-155270 (P2000-155270)

(22) 出願日 平成12年5月25日 (2000.5.25)

(71) 出願人 000000491

アイワ株式会社

東京都台東区池之端1丁目2番11号

(72) 発明者 森下 尚

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ
ワ株式会社内

(74) 代理人 100090376

弁理士 山口 邦夫 (外1名)

Fターム (参考) 5B082 EA01

5D044 AB05 AB07 BC01 CC04 DE02

DE03 DE37 DE52 FG23

5D110 AA13 DA11 DA12 DE01 EA07

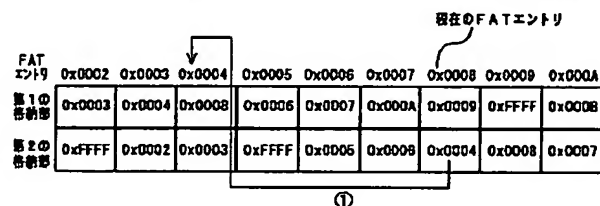
(54) 【発明の名称】 データ記録媒体およびそれを取り扱うデータ再生装置

(57) 【要約】

【課題】 ファイルの逆方向検索を高速に行い得るデータ記録媒体等を提供する。

【解決手段】 ハードディスクのFAT領域に記録されるFATを構成する各FATエンTRIESに、第1、第2の格納部を設ける。第1の格納部に、次のFATエンTRIESの番号を書き込むと共に、第2の格納部に、前のFATエンTRIESの番号を書き込む。ファイルの順方向検索を行う場合には、各FATエンTRIESの第1の格納部に書き込まれている次のFATエンTRIESの番号を利用する。ファイルの逆方向検索を行う場合には、各FATエンTRIESの第2の格納部に書き込まれている前のFATエンTRIESの番号を利用する。ファイルの逆方向検索を、ファイルの順方向検索と同様に行うことができ、高速に行うことが可能となる。

ファイルを逆方向に検索する場合の手順



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも複数のクラスタからなるデータ領域と、所定ファイルが記録されている上記データ領域のクラスタをFATエンTRIESのチェーンをたどって検索するためのFATが記録されたFAT領域とを備えるデータ記録媒体であって、

上記FATを構成する各FATエンTRIESの内容として、次のFATエンTRIESの番号および前のFATエンTRIESの番号が格納されていることを特徴とするデータ記録媒体。

【請求項2】 少なくとも複数のクラスタからなるデータ領域と、所定ファイルが記録されている上記データ領域のクラスタをFATエンTRIESのチェーンをたどって検索するためのFATが記録されたFAT領域とを備えるデータ記録媒体を取り扱うデータ再生装置であって、上記データ記録媒体の上記FAT領域に記録された上記FATを構成する各FATエンTRIESの内容として、次のFATエンTRIESの番号および前のFATエンTRIESの番号が格納されていることを特徴とするデータ再生装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、少なくとも複数のクラスタからなるデータ領域と、所定ファイルが記録されている上記データ領域のクラスタをFATエンTRIESのチェーンをたどって検索するためのFATが記録されたFAT領域とを備えるデータ記録媒体およびそれを取り扱うデータ再生装置に関する。詳しくは、各FATエンTRIESの内容として、次のFATエンTRIESの番号の他に前のFATエンTRIESの番号を格納することによって、ファイルの逆方向検索を高速に行い得るようにしたデータ記録媒体等に係るものである。

【0002】

【従来の技術】近年、ハードディスク等のノンリニアアクセス可能なデータ記録媒体を用いてビデオデータやオーディオデータ等を記録再生するデータ記録再生装置が普及しつつある。

【0003】図5は、ハードディスクの構成例を示している。すなわち、ハードディスクは、ブート・セクタ201、FAT (File Allocation Table) 領域202a、202b、ディレクトリ領域203およびデータ領域204を備えている。

【0004】ブート・セクタ201には、OS (Operating System) をロードするためのブート (IPL: Initial Program Loader) が書き込まれている。また、このブート・セクタには、ハードディスクを管理するための情報 (FAT領域、ディレクトリ領域、データ領域の開始セクタと容量の情報) も書き込まれている。

【0005】また、FAT領域202a、202bには、それぞれFATが書き込まれる。ここで、FAT領域202bに書き込まれるFAT2は、FAT領域20

2aに書き込まれるFAT1のコピーである。FAT2は、FAT1が壊れたときのために用意されている。FATは、データ領域が分割されてなる複数のクラスタにそれぞれ対応した数のFATエンTRIESからなっている。各FATエンTRIESの内容としては、対応するクラスタにファイルが記録される場合には、そのファイルがさらに記憶されている次のクラスタ番号 (次にたどるべきFATエンTRIESの番号をも示している)、またはそのファイルが記録されている最後のクラスタであることを示す値が書き込まれる。

【0006】さらに、各FATエンTRIESの内容としては、対応するクラスタが未だ使用されておらず使用可能であることを示す値、対応するクラスタが欠陥クラスタ (疵で読み書きできないセクタを含む) であることを示す値等も書き込まれる。図6は、FATエンTRIESの内容として書き込まれる値と、その意味をまとめて示している。

【0007】例えば、ファイルの書き込み時、OSは、以下のような処理をする。FATをサーチすることで最初に空いているクラスタを見つけ、そのクラスタの番号を、先頭クラスタ番号として、後述するディレクトリ領域のディレクトリエントリに登録する。その後、当該クラスタに対してデータを書き込み、さらなるデータを書き込みが必要であるときは、対応するFATエンTRIESに、FATをサーチして見つけた次にデータを書き込むべきクラスタの番号を書き込み、その後に当該クラスタに対して上述したと同様にデータを書き込む。一方、さらなるデータを書き込みが必要でないときは、対応するFATエンTRIESに、ファイルが記録されている最後のクラスタであることを示す値 (0xFFFF) を書き込む。

【0008】また、ディレクトリ領域203には、複数のディレクトリエントリが書き込まれる。図7は、1つのディレクトリエントリが32バイトの構成例を示している。このディレクトリエントリは、ファイル名、先頭クラスタ番号、クラスタ数、データ長等のパラメータからなっている。

【0009】図8は、ディレクトリ領域203と、FAT領域202a (202b) と、データ領域204との関係を示している。ディレクトリ領域203のディレクトリエントリは、ファイル名が「EXAMPLE_FILE」のファイルであって、そのファイルはデータ領域204にクラスタ2から3クラスタを使用して書き込まれており、データ長が20Kバイトであることを示している。

【0010】ディレクトリエントリの先頭クラスタ番号が0x0002であることから、FAT領域202a (202b) のFATエンTRIES番号が0x0002のFATエンTRIESを参照することで、当該ファイルが、データ領域204のクラスタ2の次にクラスタ3に書き込まれていることを知ることができ、さらにFAT領域のFATエンTRIES番号が0x0003のFATエンTRIESを参照することで、当該フ

ファイルが、データ領域 204 のクラスタ 3 の次にクラスタ 4 に書き込まれていることを知ることができる。

【0011】 上述したハードディスク 200 の構成例において、図 9 を参照して、FAT 領域 202a (202b) に記載された FAT を使用し、ファイルを順方向に検索する場合の手順を説明する。

【0012】 ①まず、ディレクトリ領域 203 のディレクトリエントリの先頭クラスタ番号より、最小の FAT エントリ番号が 0x0002 であることが分かり、この番号の FAT エントリの内容から、次の FAT エントリ番号が 0x0003 であることがわかる。

②次に、FAT エントリ番号が 0x0003 である FAT エントリの内容から、次の FAT エントリ番号が 0x0004 であることがわかる。

③次に、FAT エントリ番号が 0x0004 である FAT エントリの内容から、次の FAT エントリ番号が 0x0008 であることがわかる。この場合、FAT エントリ番号が 0x0005, 0x0006, 0x0007 の部分は、他のファイルによって使われている。

④次に、FAT エントリ番号が 0x0008 の FAT エントリの内容から、次の FAT エントリ番号が 0x0009 であることがわかる。

⑤次に、FAT エントリ番号が 0x0009 である FAT エントリの内容が 0xFFFF であることから、ここがファイルの最終 FAT エントリであることがわかる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように FAT 領域 202a (202b) に記載された FAT を使用することで、ファイルの順方向検索をスムーズに行うことができる。しかしながら、この FAT では、ファイルを終了側から開始側に向かって検索をする逆方向検索をスムーズに行うことは不可能である。

【0014】 すなわち、各 FAT エントリの内容が次の FAT エントリの番号のみであるため、ファイルの逆方向検索を行う場合、ファイルの開始点から遡及する方法や、現在の FAT エントリから逆方向に逐次検索する方法等を採る必要があった。

【0015】 図 10 を参照して、FAT 領域 202a (202b) に記載された FAT を使用して、ファイルを逆方向に検索する場合の手順 (ファイルの開始点から遡及する方法) を説明する。なおここでは、現在の FAT エントリの番号が 0x0008 であって、その前の FAT エントリを検索する場合について述べる。

【0016】 ①まず、ディレクトリ領域 203 のディレクトリエントリの先頭クラスタ番号より、最小の FAT エントリ番号が 0x0002 であることが分かり、この番号の FAT エントリの内容から、次の FAT エントリ番号が 0x0003 であることがわかる。

②次に、FAT エントリ番号が 0x0003 である FAT エントリの内容から、次の FAT エントリ番号が 0x0004 であ

ることがわかる。

④次に、FAT エントリ番号が 0x0004 である FAT エントリの内容が 0x0008 であることから、この FAT エントリが、現在の FAT エントリの前の FAT エントリであることがわかり、検索を終了する。

【0017】 次に、図 11 を参照して、FAT 領域 202a (202b) に記載された FAT を使用して、ファイルを逆方向に検索する場合の手順 (現在の FAT エントリから逆方向に逐次検索する方法) を説明する。なおここでは、現在の FAT エントリの番号が 0x0008 であって、その前の FAT エントリを検索する場合について述べる。

【0018】 ①まず、現在の FAT エントリの前にある FAT エントリ番号が 0x0007 である FAT エントリの内容が 0x0008 でないので、FAT エントリを 1 つ前にする。

②次に、FAT エントリ番号が 0x0006 である FAT エントリの内容が 0x0008 でないので、FAT エントリを 1 つ前にする。

③次に、FAT エントリ番号が 0x0005 である FAT エントリの内容が 0x0008 でないので、FAT エントリを 1 つ前にする。

④次に、FAT エントリ番号が 0x0004 である FAT エントリの内容が 0x0008 であることから、この FAT エントリが、現在の FAT エントリの前の FAT エントリであることがわかり、検索を終了する。

【0019】 このように、ファイルの逆方向検索に要する時間は、FAT 中に占める当該ファイルの容量と現在の FAT エントリの位置に拠るので、順方向検索に比べて著しく速度が遅くなる。

【0020】 この発明では、ファイルの逆方向検索を高速に行い得るようにしたデータ記録媒体等を提供することを目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】 この発明に係るデータ記録媒体は、少なくとも複数のクラスタからなるデータ領域と、所定ファイルが記録されている上記データ領域のクラスタを FAT エントリのチェーンをたどって検索するための FAT が記録された FAT 領域とを備えるデータ記録媒体であって、上記 FAT を構成する各 FAT エントリの内容として、次の FAT エントリの番号および前の FAT エントリの番号が格納されているものである。

【0022】 また、この発明に係るデータ再生装置は、少なくとも複数のクラスタからなるデータ領域と、所定ファイルが記録されている上記データ領域のクラスタを FAT エントリのチェーンをたどって検索するための FAT が記録された FAT 領域とを備えるデータ記録媒体を取り扱うデータ再生装置であって、データ記録媒体の FAT 領域に記録された FAT を構成する各 FAT エン

トリの内容として、次のFATエントリの番号および前のFATエントリの番号が格納されているものである。

【0023】この発明において、例えばハードディスク等のデータ記録媒体のFAT領域に記録されたFATを構成する各FATエントリの内容として、次のFATエントリの番号の他に、前のFATエントリの番号も格納されている。この場合、各FATエントリの内容として格納されている次のFATエントリの番号を利用することで、ファイルの順方向検索がスムーズに行われる。また、各FATエントリの内容として格納されている前のFATエントリの番号を利用することで、ファイルの逆方向検索もスムーズに行われる。これにより、ファイルの逆方向検索を、ファイルの順方向検索と同様に、高速に行うことが可能となる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、この発明の実施の形態について説明する。図1は、実施の形態としてのデータ記録再生装置100の構成を示している。

【0025】このデータ記録再生装置100は、装置全体の動作を制御するためのコントローラとしてのマイクロコンピュータ（以下、「マイコン」という）101を有している。このマイコン101には、液晶表示素子等で構成され、機器の状態等を表示する表示部102と、ユーザ操作のための複数の入力キー等が配された操作部103とが接続されている。

【0026】また、装置100は、アナログビデオ信号SVを入力するためのビデオ入力端子104と、このビデオ入力端子104に入力されたビデオ信号SVをディジタル信号に変換してビデオデータVDを得るA/Dコンバータ105と、アナログオーディオ信号SAを入力するためのオーディオ入力端子106と、このオーディオ入力端子106に入力されたオーディオ信号SAをディジタル信号に変換してオーディオデータADを得るA/Dコンバータ107とを有している。

【0027】また、装置100は、エンコーダ/デコーダ108を有している。このエンコーダ/デコーダ108は、A/Dコンバータ105、107より出力されるデータVD、ADに対してエンコード処理をして記録用データを得ると共に、後述するようにハードディスクより再生された記録用データにデコード処理をしてデータVD、ADを得るためのものである。

【0028】例えば、ビデオデータVDはエンコード処理によって、例えばMPEG2（ディジタル記録）の記録用データとされる。この場合、ユーザの操作部103の操作によって、ユーザは互いに異なる圧縮率の記録モードを選択可能とされている。圧縮率が高いほど画質の低下を招くこととなるが、その代わり記録時間を延ばすことできる。また、オーディオデータADはエンコード処理によって、例えばMPEG1 Layer 2（ディ

ジタル記録）の記録用データとされる。

【0029】また、装置100は、エンコーダ/デコーダ108のデコード処理によって得られたビデオデータVDをアナログ信号に変換してアナログビデオ信号SVを得るD/Aコンバータ109と、このD/Aコンバータ109より得られるアナログビデオ信号SVを出力するビデオ出力端子110と、エンコーダ/デコーダ108のデコード処理によって得られたオーディオデータADをアナログ信号に変換してアナログオーディオ信号SAを得るD/Aコンバータ111と、このD/Aコンバータ111より得られるアナログオーディオ信号SAを出力するオーディオ出力端子112とを有している。

【0030】また、装置100は、エンコーダ/デコーダ108のエンコード処理によって得られた記録用データをハードディスクに記録すると共に、そのハードディスクより記録用データを再生するハードディスクドライブ（HDD）113を有している。このドライブ113における記録再生の動作は、マイコン101により、HDDコントローラ114を通じて制御される。

【0031】ここで、ハードディスクは、図5に示すように、構成されている。すなわち、ハードディスクは、ブート・セクタ201、FAT（File Allocation Table）領域202a、202b、ディレクトリ領域203およびデータ領域204を備えている。ここで、FAT領域202a、202bを除く各領域については、上述した従来技術における説明と同様であるのでその説明は省略する。

【0032】FAT領域202a、202bについて説明する。これらFAT領域202a、202bは、それぞれFATが書き込まれる。ここで、FAT領域202bに書き込まれるFAT2は、FAT領域202aに書き込まれるFAT1のコピーである。FAT2は、FAT1が壊れたときのために用意されている。FATは、データ領域が分割されてなる複数のクラスタにそれぞれ対応した数のFATエントリからなっている。

【0033】各FATエントリには、第1の格納部と第2の格納部とが設けられている。各FATエントリの第1の格納部には、対応するクラスタにファイルが記録される場合、そのファイルがさらに記憶されている次のクラスタ番号（次にたどるべきFATエントリの番号をも示している）、またはそのファイルが記録されている最後のクラスタであることを示す値が書き込まれる。また、各FATエントリの第2の格納部には、対応するクラスタにファイルが記録される場合、そのファイルが記憶されている前のクラスタ番号（前にたどるべきFATエントリの番号をも示している）、またはそのファイルが記録されている最初のクラスタであることを示す値が書き込まれる。この第2の格納部に書き込まれる最初のクラスタであることを示す値としては、例えば0xFFFFが使用される。

【0034】このように、FAT領域202a, 202bに記録されるFATを構成する各FATエントリには、図2に示すように、次のFATエントリの番号および前のFATエントリの番号が書き込まれる。従来においては、各FATエントリに次のFATエントリの番号のみが書き込まれていた。

【0035】図1に示すデータ記録再生装置100の動作を説明する。まず、記録時の動作を説明する。ビデオ入力端子104に入力されたアナログビデオ信号SVはA/Dコンバータ105に供給されてデジタル信号に変換され、このA/Dコンバータ105より得られるビデオデータVDはエンコーダ/デコーダ108に供給される。また、オーディオ入力端子106に入力されたアナログオーディオ信号SAはA/Dコンバータ107に供給されてデジタル信号に変換され、このA/Dコンバータ107より得られるオーディオデータADはエンコーダ/デコーダ108に供給される。エンコーダ/デコーダ108では、それらデータVD, ADに対してエンコード処理が行われて記録用データが生成される。

【0036】そして、この記録用データが、HDコントローラ114を通じてハードディスクドライブ113に転送され、ハードディスクに記録される。このようにハードディスクドライブに、記録用データのファイルが書き込む場合のマイコン101の動作をさらに詳細に説明する。

【0037】最初に空いているクラスタをFATをサーチすることで見つけ、そのクラスタ（第1のクラスタ）の番号を、先頭クラスタ番号として、ディレクトリ領域のディレクトリエントリに登録する。

【0038】その後、当該第1のクラスタに対してデータを書き込み、さらなるデータを書き込みが必要でないときは、対応するFATエントリの第1の格納部に、ファイルが記録されている最後のクラスタであることを示す値(0xFFFF)を書き込むと共に、その第2の格納部に、ファイルが記録されている最初のクラスタであることを示す値(0xFFFF)を書き込む。

【0039】第1のクラスタに続けて、さらなるデータを書き込みが必要であるときは、対応するFATエントリの第1の格納部に、FATをサーチして見つけた次にデータを書き込むべきクラスタ（第2のクラスタ）の番号（次にたどるべきFATエントリの番号をも示している）を書き込むと共に、その第2の格納部に、ファイルが記録されている最初のクラスタであることを示す値(0xFFFF)を書き込む。

【0040】その後、当該第2のクラスタに対してデータを書き込み、さらなるデータを書き込みが必要でないときは、対応するFATエントリの第1の格納部に、ファイルが記録されている最後のクラスタであることを示す値(0xFFFF)を書き込むと共に、その第2の格納部に、ファイルが記録されている前のクラスタ（第1のク

ラスタ）の番号を書き込む。

【0041】第2のクラスタに続けて、さらなるデータを書き込みが必要であるときは、対応するFATエントリの第1の格納部に、FATをサーチして見つけた次にデータを書き込むべきクラスタ（第3のクラスタ）の番号を書き込むと共に、その第2の格納部に、ファイルが記録されている前のクラスタ（第1のクラスタ）の番号（前にたどるべきFATエントリの番号をも示している）を書き込む。

【0042】その後、当該第3のクラスタに対してデータを書き込み、以下上述したと同様の動作を繰り返すこととなる。これにより、ハードディスクのFAT領域202a, 202bに記録されるFATを構成する各FATエントリには、その内容として次のFATエントリの番号の他に前のFATエントリの番号が書き込まれる。

【0043】次に、再生時の動作を説明する。ハードディスクドライブ113ではハードディスクより記録用データの再生が行われ、この記録用データはエンコーダ/デコーダ108に転送される。エンコーダ/デコーダ108では、記録用データに対してデコード処理が行われてビデオデータVDおよびオーディオデータADが生成される。そして、エンコーダ/デコーダ108で生成されるビデオデータVDはD/Aコンバータ109に供給されてアナログ信号に変換され、このD/Aコンバータ109より得られるアナログビデオ信号SVはビデオ出力端子110に出力される。また、エンコーダ/デコーダ108で生成されるオーディオデータADはD/Aコンバータ111に供給されてアナログ信号に変換され、このD/Aコンバータ111より得られるアナログオーディオ信号SAはオーディオ出力端子112に出力される。

【0044】ここで、図3を参照して、順方向再生を行う場合におけるファイルの順方向検索の手順を説明する。この場合、各FATエントリの第1の格納部に格納されている次のFATエントリの番号を利用する。

【0045】①まず、ディレクトリ領域203のディレクトリエントリの先頭クラスタ番号より、最小のFATエントリ番号が0x0002であることが分かり、この番号のFATエントリの第1の格納部の内容から、次のFATエントリ番号が0x0003であることがわかる。

②次に、FATエントリ番号が0x0003であるFATエントリの第1の格納部の内容から、次のFATエントリ番号が0x0004であることがわかる。

③次に、FATエントリ番号が0x0004であるFATエントリの第1の格納部の内容から、次のFATエントリ番号が0x0008であることがわかる。この場合、FATエントリ番号が0x0005, 0x0006, 0x0007の部分は、他のファイルによって使われている。

④次に、FATエントリ番号が0x0008のFATエントリの第1の格納部の内容から、次のFATエントリ番号が

0x0009であることがわかる。

⑤次に、FATエン트리番号が0x0009であるFATエントリの第1の格納部の内容が0xFFFFであることから、ここがファイルの最終FATエン트리であることがわかる。

【0046】また、図4を参照して、逆方向再生を行う場合におけるファイルの逆方向検索の手順を説明する。この場合、各FATエントリの第2の格納部に格納されている前のFATエントリの番号を利用する。なおここでは、現在のFATエントリの番号が0x0008であって、その前のFATエントリを検索する場合について述べる。

【0047】①FATエン트리番号が0x0008であるFATエントリの第2の格納部の内容から、前のFATエン트리番号が0x0004であることがわかり、検索を終了する。

【0048】このように、FATエントリの第2の格納部に格納されている前のFATエントリの番号を利用することで、ファイルの逆方向検索を、ファイルの順方向検索と同様に行うことができ、従来に比べて（図10、図11参照）、ファイルの逆方向検索を高速に行うことができる。したがって、逆方向の早送り再生等も容易に実現できる。

【0049】なお、本実施の形態においては、記録媒体がハードディスクであるものを示したが、この発明は、記録媒体がその他のFAT型のディスクである場合にも、同様に適用できることは勿論である。

【0050】

【発明の効果】この発明によれば、FAT領域に記録されるFATを構成する各FATエントリに、次のFATエントリの番号の他に前のFATエントリの番号を格納するものであり、各FATエントリに格納されている前のFATエントリの番号を利用することで、ファイルの逆方向検索を高速に行うことができ、逆方向の早送り再生等を容易に実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態としてのデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】FATエントリの内容を説明するための図である。

る。

【図3】ファイルを順方向に検索する場合の手順を説明するための図である。

【図4】ファイルを逆方向に検索する場合の手順を説明するための図である。

【図5】ハードディスクの構成例を示す図である。

【図6】FATエントリの内容として書き込まれる値と意味を示す図である。

【図7】ディレクトリエントリの構成例を示す図である。

【図8】ディレクトリ領域、FAT領域、データ領域の関係を説明するための図である。

【図9】ファイルを順方向に検索する場合の手順を説明するための図である。

【図10】ファイルを逆方向に検索する場合の手順（ファイル開始点から遡及する方法）を説明するための図である。

【図11】ファイルを逆方向に検索する場合の手順（現在のFATエントリから逆方向に逐次検索する方法）を説明するための図である。

【符号の説明】

100 データ記録再生装置
101 マイクロコンピュータ
102 表示部
103 操作部
104 ビデオ入力端子
105, 107 A/Dコンバータ
106 オーディオ入力端子
108 エンコーダ/デコーダ
109, 111 D/Aコンバータ
110 ビデオ出力端子
112 オーディオ出力端子
113 ハードディスクドライブ
114 HDコントローラ
201 ブート・セクタ
202a, 202b FAT領域
203 ディレクトリ領域
204 データ領域

【図2】

FATエントリ (m) の内容

	FATエントリ (m)
第1の格納部	次のFATエントリ
第2の格納部	前のFATエントリ

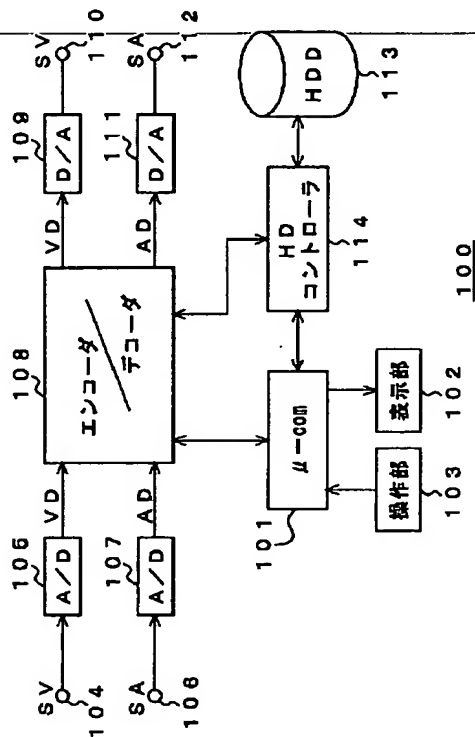
【図3】

ファイルを順方向に検索する場合の手順

	①	②	③	④				⑤	
FAT エン トリ	0x0002	0x0003	0x0004	0x0005	0x0006	0x0007	0x0008	0x0009	0x000A
第1の 格納部	0x0003	0x0004	0x0008	0x0006	0x0007	0x000A	0x0009	0xFFFF	0x000B
第2の 格納部	0xFFFF	0x0002	0x0003	0xFFFF	0x0005	0x0008	0x0004	0x0008	0xC007

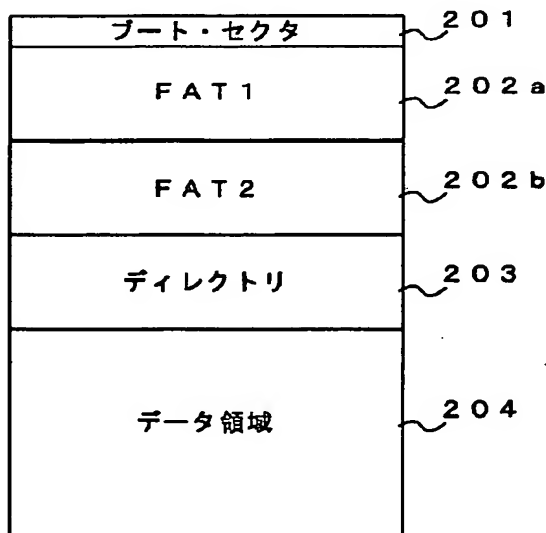
【図1】

データ記録再生装置



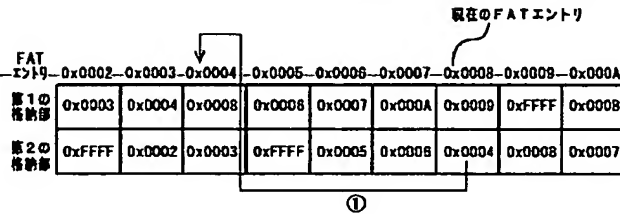
【図5】

ハードディスク構成例



【図4】

ファイルを逆方向に検索する場合の手順



【図6】

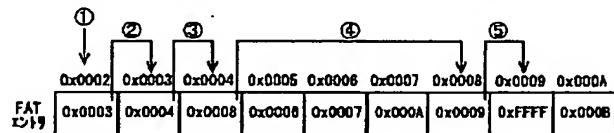
FATエントリの内容として書き込まれる値と意味

値	意味
0x0000	対応クラスタは使用可能
0x0002-(MaxCluster-1)	割り当て済み、次のクラスタ番号を示す
MaxCluster-0xFFFF6	拡張性のための予約
0xFFFF7	欠陥クラスタ
0xFFFF8-0xFFFFE	当システムで予約
0xFFFFF	ファイルの最後のクラスタであることを示す

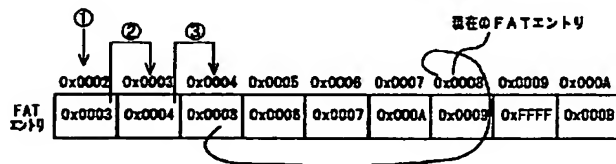
MaxCluster: 最後のクラスタ番号

【図9】

ファイルを順方向に検索する場合の手順

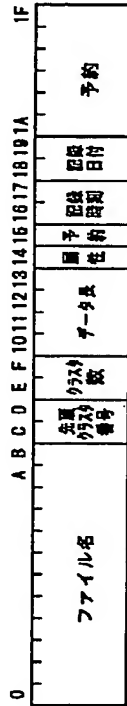


【図10】

ファイルを逆方向に検索する場合の手順
(ファイルの開始点から遡及する方法)

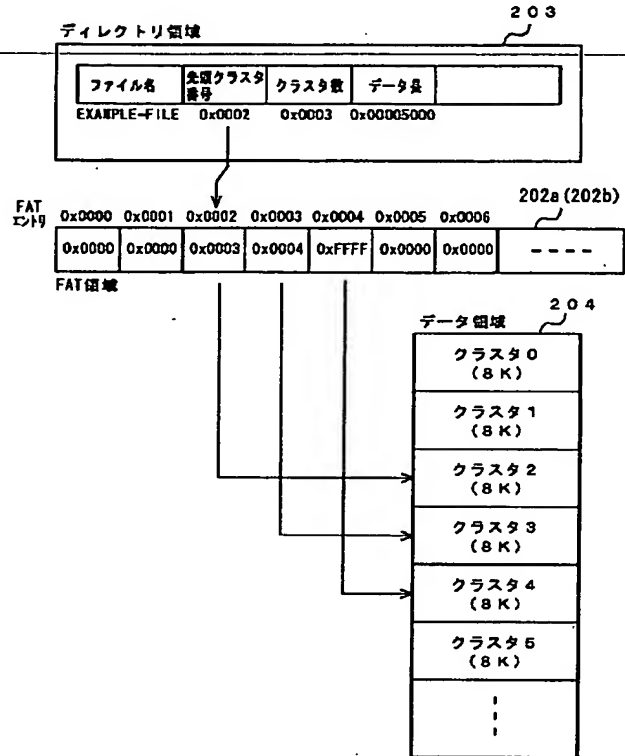
【図 7】

ディレクトリエントリ構成例



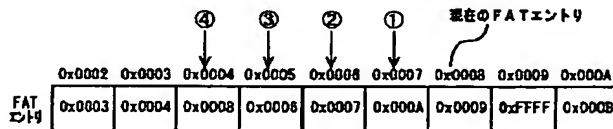
【図 8】

ディレクトリ領域, F A T 領域, データ領域の関係



【図 11】

ファイルを逆方向に検索する場合の手順
(現在の F A T エントリから逆方向に逐次検索する方法)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.